201023010A

厚生労働科学研究費補助金

免疫アレルギー疾患予防・治療研究事業

ユビキタス・インターネットを活用したアレルギー疾患の自己管理および生活環境改善支援システム、遠隔教育システム、患者登録・長期観察システムに関する研究

平成２２年度　総括・分担研究報告書

研究代表者　須甲　松信

平成２３（２０１１）年　３月

目 次

Ⅰ．総括研究報告 1

ユビキタス・インターネットを活用したアレルギー疾患の自己管理および生活環境改善支援システム、遠隔教育システム、患者登録・長期観察システムに関する研究 3

須甲　松信

Ⅱ．分担研究報告 23

アトピー性皮膚炎の治療アドヒアランス向上に関する研究 25

朝比奈昭彦

ユビキタス・インターネットを活用したアレルギー疾患の自己管理および生活環境改善支援システム、遠隔教育システム、患者登録・長期観察システムに関する研究 29

海老澤 元宏

小児喘息患者の自己管理に効果的な行動変容に関する研究 33

大矢幸弘

ユビキタス・インターネットを活用したアレルギー疾患の自己管理および生活環境改善支援システム、遠隔教育システム、患者登録・長期観察システムに関する研究 37

木内　貴弘

心理学的行動変容プログラムの作成と実証試験に関する研究 39

久保千春

アトピー性皮膚炎患者に対するモバイルを使用しての患者指導の評価に関する研究 43

中川　秀己

ユビキタス・インターネットを活用した成人気管支喘息患者の登録システムを用いた患者 QOL の向上 ならびに遠隔教育システムに関する試みに関する研究 45

永田　真

成人喘息の自己管理支援システム（携帯電話による呼吸機能モニタリング）に関する研究 47

中村 陽一

アレルギー患者の自己管理、および生活改善に向けた行動変容に関する研究 51

灰田 美知子

ユビキタス･インターネットを活用したアレルギー疾患の自己管理および生活環境改善支援システム、遠隔教育システム、患者登録･長期観察システムに関する研究 53

森　晶夫

小児喘息の患者登録とQOLに関する研究 61
森川　昭廣
薬剤師用遠隔教育プログラムの作成と実証試験に関する研究 65
山下　直美
Ⅲ．研究成果の刊行に関する一覧表 67
Ⅳ．研究成果の刊行物・印刷 71

Ⅰ．総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（免疫アレルギー疾患等予防・治療研究事業）
総括研究報告書

ユビキタス・インターネットを活用したアレルギー疾患の自己管理および生活環境改善支援システム、遠隔教育システム、患者登録・長期観察システムに関する研究

研究代表者　須甲　松信　東京芸術大学保健管理センター　教授

研究要旨
①自己管理に関する全国実態調査の実施したところ、8 割の患者が自己管理の重要性を認識していたが、実行度は半数以上で低かった（VAS60%以下）②アドヒアレンス改善の行動変容プログラムを考案し、その喘息用マニュアル本を制作した。③Web および携帯ネットで使用するアレルギー電子日誌システムの臨床応用と助言メール機能は、患者のアドヒアランス、QOL 向上効果を示した。④コメディカルおよび患者向け遠隔教育システムの番組の充実と喘息指導用小冊子の配布は一定の評価を得た。④患者登録・長期 QOL 観察システムの実証試験にて、成人、小児喘息の QOL がガイドライン治療継続 1 年後に有意な向上が記録された。アレルギーの自己管理を高めるには、患者の教育・学習のためのインターネット環境の充実、周囲の医療従事者の啓発が有効と考えられる。

研究分担者
朝比奈　昭彦
国立病院機構相模原病院皮膚科医長
海老澤　元宏
独立行政法人国立病院機構相模原病院臨床研究センターアレルギー性疾患研究部部長
大矢　幸弘
国立成育医療センター第一専門診療部アレルギー科医長
木内　貴弘
東京大学医学部 UMIN センター・医療コミュニケーション学教授
久保　千春
九州大学病院病院長
中川　秀己
東京慈恵医科大学皮膚科教授
永田　真
埼玉医科大学呼吸器内科　教授
中村　陽一
横浜市立みなと赤十字病院アレルギーセンター長
灰田　美知子
半蔵門病院アレルギー呼吸器内科部長
森　晶夫
独立行政法人国立病院機構相模原病院臨床研究センター先端技術開発研究部長
森川　昭廣
社会福祉法人希望の家附属北関東アレルギー研究所所長
山下　直美
武蔵野大学薬学部薬物療法学教授

A．研究目的

アレルギー患者が日常的な病状の自己管理と生活環境改善を実効あるものにするには、①患者を教育・支援する医療側の体制整備に加えて、②患者のアドヒアランスを高める行動変容が重要である。特に青少年のアレルギー患者は、小児に比べ受診率が低下し、重症度を過小評価しがちである。現代は情報通信技術の発達により日常生活のいつでもどこでも接続が可能なユビキタス・インターネット時代にある。このネット文化時代の青少年の患者や若い母親の世代は、携帯ネットでコミュニケーションを取り合い、紙の文化とは異なる行動・生活様式（ライフスタイル）を生み出している。この世代が広げるインターネット社会を見据え、患者のアドヒアランスを高める行動変容と支援環境の整備もネット時代に相応しい手法を検討する必要がある。そのため①自己管理に役立つ、適切な情報が得られる新しい検索システムおよびインターネットを活用したアレルギー電子

日誌による自己管理・生活環境改善支援システム（ネットメディシン）の開発を行い、アレルギー行動変容プログラムを開発して自己管理を促す実証研究を行う一方、②自己管理の支援環境を充実するため「かかりつけ医」、コメディカルを対象とした遠隔教育（e-ラーニング）システムを構築して、ガイドライン診療の利用度を高め、身近に相談・助言が受けられる体制を確立する、③さらに地域の診療連携に役立つ患者登録・長期経過観察システムを構築し、同時に患者のガイドライン治療と患者QOL向上に関する調査を推進する。

B．研究方法

本研究では厚生労働省のアレルギー対策 5 カ年計画にある目標と公募研究課題から次のキーワードを基に研究計画を立案した。すなわち①医療の提供からは病診連携とガイドライン（GL）、アレルギーに精通した専門医やコメディカル等の人材育成、②情報提供からは小冊子の発行、インターネットの利用、アレルギー相談、公募課題から自己管理、行動変容、環境整備、治療効果、QOL 向上である。本研究ではインターネットを最大限に利活用して患者の自己管理の普及とQOL向上を果たすため以下の５事業を計画し、研究分担者からなる４つの研究分科会を立ち上げた（図１、図２）。

1）第 1 分科会（久保、大矢、灰田、永田、朝比奈、森、須甲）：

自己管理とアドヒアランス状況の実態調査および改善のための行動変容プログラムの作成

自己管理に必要な治療アドヒアランスや生活環境・習慣の改善には、情報提供だけではなく、動機づけ・日誌への記録・励まし・達成感に基づく行動変容が重要である。この分科会は、自己管理とアドヒアランスの実態調査を実施し、自己管理を推進し治療アドヒアランスを向上させるために Prochaska の Trans-theoretical Model に基づく心理的行動変容プログラムとその実効的マニュアルを作成する。

（ｉ）アレルギー患者の自己管理・治療アドヒアランスに関する実態調査：

日本アレルギー協会が全国で開催するアレルギー週間の各講演会の出席患者、家族に自己管理の認知度、VAS 法による実行度および重要項目について自己申告のアンケート調査を行う。

（ii）アドヒアランス向上のための心理的行動変容プログラムとマニュアルの作成：

心理的行動変容を促すため、禁煙やダイエットの健康行動マネジメントに広く利用されている Trans-theoretical model の stage 分類法に従い、成人喘息、小児喘息、アトピー性皮膚炎のそれぞれ 5 stage の内容を決定し、各 stage に合わせた情報提供、予後シュミレーション、励まし方法を考案して行動変容プログラムを作成する。そのマニュアル小冊子、およびその電子化用アルゴリズムを作成て臨床試験に供し、プログラムの有効性を評価する。

（iii）アドヒアランス調査票である ASK（adherence Start with Knowledge)を改良して、本邦の実情に合う簡便な ABMA（Asthma Beliefs and Medication Adherence）を作成し、その妥当性評価を行う。

2）第 2 分科会（中村、松山、西藤、中川、須甲）：

インターネットを活用したアレルギー電子日誌による自己管理

（ｉ）紙の日誌に代わってパソコンおよび携帯電話画面上で利用できる喘息電子日誌、花粉症／アレルギー性鼻炎電子日誌とアトピー性皮膚炎電子日誌のソフトを開発し、自己管理の支援ツールとし有用性を検討する。内容は、各アレルギー疾患の患者が自らのアレルギー症状、PEF 値、QOL、皮膚写真等を入力して記録し、さらに中央サーバーに毎日、送信するソフトである。携帯電話には未入力者への 20 時の入力コール、PEF 値の低下時のアラームやアドバイス、賞賛、励ましメール等の機能、患者情報カードの機能などを持たせてある。パソコン用の日誌は個人のパソコン内にダウンロードあるいは PDF 版をプリントアウトしても利用でき、インターネットに接続せず閉鎖的（個人情報の保護目的）に利用できる。

3）第３分科会（須甲、灰田、山下、海老澤、高橋）：

アレルギー遠隔教育（e - ラーニング）システム開発 、ライブ配信によるアレルギー啓発講演会、薬剤師向け喘息ガイドライン小冊子の制作

（ｉ）遠隔教育(e-ラーニング)システム：

アレルギー疾患の自己管理および生活環境改善（ダニ駆除、禁煙など）の方法について、患者／家族および身近に相談・助言できるコメディカル（薬剤師、栄養士）に対してインターネットを活用した動画配信によるアレルギーの啓発（e-ラーニング）を行う。そのため研究分担者、薬剤師、栄養養士、患者が

協力して、授業形式でアレルギーガイドラインを解説する遠隔教育用ビデオを作製する。同時に理解度テストの問題を掲載した遠隔教育サイト立ち上げ、日本アレルギー協会のホームページから配信する(http://www.jaanet.org)。本年度は、薬剤師のための喘息患者指導のポイント、環境改善のためのダニ駆除の掃除の仕方、アレルギー代替食の離乳食、のレシピの3番組を追加する。

(ii) 講演会のインターネット・ライブ配信：

啓発講演をライブ配信するため、某薬局企業内研修会において本社と支社を結ぶインターネット回線（テレビ会議インターネットシステム）を利用して本社で喘息学術講演を行い、12の支社にライブ配信した。好評を得たので、全国に向けて日本アレルギー学会の市民公開講座をユーストリーム（Ustream）を使ってライブ配信する。

(iii) コメディカル向けの啓発小冊子の作成と配布と遠隔教育プログラムの作成：

コメディカルの薬剤師、栄養士は、患者／家族に身近で相談・助言できる立場にある。両関連団体に協力を仰いでそれぞれが欲するアレルギー情報に関して郵送法アンケート調査を行い、彼らの目線に立ったアレルギー小冊子、遠隔教育プログラムを作成する。薬剤師のための喘息小冊子を全国の調剤薬局に配布し、同時にe－ラーニングを紹介し、それらの有用性について評価アンケートを行う。

4）第4分科会（木内、永田、田中、山内、長谷川、谷口、大久保、土肥、森川、朝比奈、中川）：患者登録・QOL長期観察システムの開発と実証試験

平成17～19年度の厚労省科研費事業「ガイドライン普及のための対策とそれに伴うQOL向上に関する研究」須甲班は、多施設共同臨床試験においてアレルギー診療ガイドラインに準拠した治療が短期的なQOLを有意に向上するという結果を得たものの、地域連携診療制度の未整備、IT化の遅れ、カルテ保存期間の制約などから長期的なQOL維持・向上に対する効果が検証されていない。そのため大学病院医療情報ネットワーク（UMIN）(http://www.umin.ac.jp)の臨床試験登録システムを利用して各アレルギー疾患の患者の登録とそのQOLの長期観察が可能なシステムAPEQ（Allergy Patient's Enrollment and QOL Study）を開発する。各疾患のQOL票は、成人喘息ACT、AHQ-33、小児喘息ACT、小児QOL票（岐阜版）、アレルギー性鼻炎JRQLQ、アトピー性皮膚炎DLQI、保護者用QPCADである。研究期間中にシステムの正確性、安全性、有用性につき評価する。

(倫理面への配慮)

平成20年度に、研究全体の内容について分担者の所属機関独立行政法人国立病院機構相模原病院の倫理委員会にて倫理審査を受け承認された。利益相反についても問題なしと判断された。インターネットの利用およびアレルギー患者のQOLのアンケート調査に当たっては、分担研究者がセキュリティーの確保、患者の人権・個人情報に関する法令の遵守、インフォームドコンセント等に関して所属施設の倫理委員会に諮り承認された。

C．研究結果

1）第1分科会：アドヒアランス状況の実態調査と改善のための行動変容プログラムの作成と実証試験。

(i) アレルギーの自己管理に関する全国的実態調査：(図3)

全国北海道～九州地区の34市のアレルギー週間・講演会に参加し、自己申告でアンケートに回答した参加患者・家族数1662人の自己管理の認知度は78%で、実行度は低値（VAS30%以下）18%、中値（VAS40～50%）55%、高値（VAS70%以上）22%と全体の患者の2割は自己管理状況が悪い。地域別に検討すると、本州中央の関東、東海、近畿、北陸地方で認知度、実行度が高い傾向にあり、周辺の北海道、東北、中国・四国、九州地方は低い。疾患別の実行度VAS高値の割合は、喘息（47%）、以下アトピー性皮膚炎（33%）、アレルギー性鼻炎（27%）であった。自己管理が実行できない理由として病気や治療薬の認識不足、効果が実感できない、日誌記入が面倒などであり、自己管理に必要なことは医師とのパートナーシップ、病気・薬の情報、コメディカルの助言、患者同士の情報交換など、情報の入手方法は、印刷物、インターネット、テレビ、市民公開講座であった（須甲、森）（図4）。

(ii) ProchaskaのTrans-theoretical modelによるstage分類と心理学的行動変容プログラムの作成：

研究班は、喘息の吸入ステロイドの定期吸入アドヒアランス状況に関して、Trans-theoretical modelのStageを無関心期（実行する意思がない）、関心期（週1回以下吸入）、準備期（週2日～5日吸入）、

実行期（週 6 日以上で、継続期間が 1 年未満)、維持期（週 6 日以上で、継続期間が 1 年以上）の 5 Stage に分類した。アトピー性皮膚炎のステロイド外用薬治療アドヒアランス Stage は、無関心・関心期（外用薬の使用なし、スキンケアしない)、準備期（外用薬を使用しているが、スキンケアしていない)、実行期（外用薬の使用、スキンケアの実施の継続が 1 年未満)、維持期（外用薬の使用、スキンケアの実施の継続が 1 年以上）の 4 Stage に分類した(図 5)。

①成人喘息の行動変容プログラム：

永田は、自ら開発したアドヒアランス向上のための心理学的行動変容プログラムを用いて、成人喘息患者 14 名（男性 3 名、女性 11 名）に教育指導介入した。その結果、実行期 1 名維持期 13 名の患者は全てプログラムに基づく患者指導・支援により治療の中断を防ぐことができた。それをもとに行動変容マニュアル冊子を作成した（図 6）。

久保は、以下の行動変容プログラムのチャート式アルゴリズムソフトを開発し、携帯インターネットの喘息電子日誌と組み合わせて成人喘息患者に使用させ、各 stage に応じた指導支援メールを配信した。具体的には、携帯電話インターネットのサイトにおいて、質問に入力することにより心理査定および以下の 5 つの治療行動アドヒアレンスのステージ分類を行う（定期受診行動、定期吸入（ステロイド）行動、定期内服行動、喘息日誌記録行動、環境整備行動)。分類と行動変容指導法を以下に示す。ステージ 1 ：吸入ステロイドと喘息日誌記入が週 0 の患者 → 携帯メールで喘息発作の可能性の示唆、吸入ステロイドに関する情報の提供。ステージ 2 ：吸入ステロイドと喘息日誌記入が週 1 ~6 日の患者 → 携帯メールで実行日数の目標を設定。ステージ 3 ：吸入ステロイドと喘息日誌記入が 7 日（毎日）の患者 → 携帯メールで努力の賞賛と励まし。このフローチャートに沿って自動的にステージ判定と指導文の返信が行われるシステムをプログラム設計し、携帯サイトに搭載した。患者に使用させたところ、患者の各 Stage に応じた指導支援メールが配信された。引き続きシステムの有用性について検証している。行動変容を促す携帯用プログラムがアドヒアレンスの向上と QOL 向上に有用なツールになると期待される（図 7)。実証試験において少数の患者ながらピークフロー測定の増加、喘息管理の重要性の理解が得られた。

②小児喘息の行動変容プログラム：

大矢は、小児喘息患者とその家族の行動変容を目的に開発した医療者向け「服薬率向上のための服薬指導マニュアル」に患者・保護者とのコミュニケーション技法を掲載して製本化し、その有用性を検討した（図 6 、図 8)。

③アトピー性皮膚炎の行動変容プログラム：

朝比奈は、成人のアトピー性皮膚炎患者を対象とした行動変容プログラムを考案し、166 名の患者の stage 分類を行った。アドヒアランスの状況は、無関心期／関心期 4 名（2%)、準備期 89 名（54%)、実行期 22 名（13%)、維持期 49 名（31%）であった。これをもとに指導マニュアルを作成してい る（図 9)。

（iii）成人喘息の日本版 ASK 問診票 (adherence Start with Knowledge)の開発と妥当性評価。

灰田は、喘息患者 100 名（男 47 名,女 53 名）を対象に行った ASK 票の質問 20 項目からアドヒアランスの判定に有用な 8 項目を選択し、外来で簡便に使用できるアドヒアランス問診票（ABMA）を作成した (32 点満点で 25 点以上がアドヒアランス良好)。この ABMA 問診票をⅠ群：薬局への来客患者、Ⅱ群：専門医／患者会で教育を受けた患者、Ⅲ群：講演会参加の患者に記入させて、その平均点とアドヒアランス良好の割合を調べると、Ⅱ群の平均点と良好割合（28 点、84%）が最も高く、次にⅢ群、Ⅰ群であった。これは、専門的な教育を受けた患者でアドヒアランスが高いことを裏付けている。薬局の対面した吸入指導が効果を挙げていると推測されることから薬剤師の啓発が重要である（図 10)。

2）第 2 分科会：パソコン Web および携帯ネットによる自己管理支援ツールの開発と運用（アレルギー電子日誌）

（i）喘息の携帯電話インターネット自己管理支援システム：2 か所の医療機関にて実証試験を行った。

①中村は、成人喘息患者を対象とした携帯ネットによるリアルタイム呼吸機能モニタリングシステム（Asthma Real-Time Monitoring System : ARMS）を 74 名の患者に利用し、患者の PEF 測定、服薬継続、

QOL の維持・向上に有用であること、ARMS 利用　　の患者の 1 秒率と呼気 NO 濃度の改善傾向がみられたと報告した。このシステムの特　　徴は、PEF 低下時のアラーム機能と医師によるアドバイス機能である。ピークフロー入力が悪い患者に「励ましメール」を送信したところ、入力が増加した。このシステムは、重症の患者の厳格な管理に保険適応となっているテレメディシンに代わりうるシス　テムである（図 11、図 12)。

②西藤は、インターネットの利用状況のアンケート結果を基に、廉価に運用できるパソコンと携帯電話によるオンライン喘息日誌システム（症状、PEF 値、服薬状況の入力、重症度判定、入力催促メール）を構築した。携帯電話には診療連携に有用な「喘息カード」の情報、小児喘息 QOL が評価できる JPAC を搭載した。患者の自己管理、医師による適切な治療介入が期待され、実証試験を進めている。このシステムの特徴は、SNS（ソーシャルネットワークシステム）の紹介機能を取り入れて利用拡大を図り、日誌を公開することで多くの医師、コメディカル、患者からの助言、励ましメールが受けられる点である。これまで 27 名の患者が利用し、記録意識が高まり、喘息治療のアドヒアランスが改善した。比較的軽症の患者の支援に有用なシステムと考えられる（図 13、図 14)。

（ii）携帯インターネットを利用したアトピー性皮膚炎の自己管理支援システム：

中川は、アトピー性皮膚炎患者の自己管理を勧めるため、携帯電話インターネットにセルフチェック票を搭載し、定期的な入力とスキンケア状況を送信し、また、皮膚炎局所の写真を撮影保存するシステムを開発した。このシステムは、携帯電話画面、高機能携帯端末の i-Pad でも使用可能である（図 15)。

本研究班は、このインターネット自己管理支援システムを普及させるため、「オンラインアズマ・　　マネジメント」研究会（世話人代表：須甲）を立ち上げ、平際 22 年 11 月 27 日に東京で第 1 回研究発表会を開催し、今後の展開について討論を交わした（図 16)。

3）第 3 分科会：アレルギー遠隔教育システムの開発、啓発講演会のインターネット・ライブ配信、コメディカル（薬剤師、栄養士）向けアレルギー小冊子の作成と配布

（i）効果的なアレルギー啓発方法として動画配信による e-ラーニングシステム構築をするため、アレルギー遠隔教育学院のサイト（http://ael.moovii.jp）を立ち上げて日本アレルギー協会のホームページ (http://www.jaanet.org)に搭載した。　本年度は新たに以下の 3 つの番組を製作した。山下による「薬剤師のための喘息患者指導ポイント」、海老沢による「食物アレルギー代替のための離乳食の作り方」、灰田による「ダニ駆除のための掃除の実際」である (図 17、図 18)。

（ii）日本アレルギー学会の市民公開講座の Ustream・ライブ配信に対して、全国で延 78 人が平均 28 分間、視聴した。開催中にメールやツイッターを利用して視聴者の反応を確認した（図 19)。

（iii）山下は、日本薬剤師会(会員数 97,00 人、薬局数 47,000)と共同で薬剤師の目線に立った啓発小冊子「薬剤師のための喘息予防・管理ガイドライン概要」を作成・印刷し、全国の開業薬局 47,000 ヶ所に配布した。薬剤師に配布したパンフレット「薬剤師のための喘息予防・管理のガイドイン概要」に関するアンケートを行った結果、回答数 499 人(47%)の 3 割が喘息ガイドラインを知らなかったと回答した。小冊子の内容を遠隔教育用の番組「薬剤師のための喘息患者指導ポイント」に活用した。分担研究者の灰田が示したように、患者のアドヒアランス向上に薬剤師の役割は大きいと考えられることから、今後、薬剤師への啓発を推進する必要がある（図 20、図 21)。

これらの映像と電子書籍は、i-Pad やアンドロイド OS のスマートフォンでも視聴できる（図 22)。

4）第 4 分科会：患者登録・長期観察システムの構築と QOL 評価

木内は、前年度に引き続きアレルギー患者登録・長期観察システムの運用を行った。。研究協力者は前年度の初回登録の QOL（ACT、CACT、JRQLQ、DLQI）評価の入力に引き続き、2 回目の 1 年後 QOL を入力した。12 月 20 日時点で、登録症例の総数は初回 1237：2 回目 695 で、疾患別の登録数と（QOL スコア）は成人喘息 ACT 初回 812（22.1)：2 回目 431（23.4)、小児喘息 CACT 初回 134(24.0)：2 回目 65(22.6)、アレルギー性鼻炎 JRQLQ 初回 274(3.78)：2 回目 183(11.3)、アトピー性皮膚炎 DLQI 初回 17(29.8)：2 回目 16(34.1)である。全体の総入力回数は 2,696 を数えたが、システムは大きな支障もなく稼働している。今

後、経年的に長期間 QOL を追跡して前向き調査し、アレルギー治療ガイドラインの有用性を検証する計画である(図 23、図 24)。

D. 考察

インターネットを活用したアレルギー患者の自己管理・生活環境改善の行動支援と普及および支援環境の整備を目標に、①アレルギー患者の自己管理に関する全国実態調査とアドヒアランス改善のための心理学的行動変容プログラムの開発と実証試験、②インタネット・アレルギー電子日誌の開発・改良と実証試験、③コメディカルへのアレルギーに関するアンケート調査の実施、および薬剤師のための喘息ガイドライン小冊子の配布とそれに関する評価調査、④遠隔教育プログラム（e-ラーニング）の制作、啓発講演のライブ配信、⑤アレルギー患者登録・長期観察システムの開発と運用について研究した。

アレルギー患者の自己管理に関する全国的調査において 8 割弱の患者は、自己管理の大切さを知っていても 2 割は自己管理が悪く、半数の自己管理実行率が VAS50%程度であること、その理由として病気や薬の情報不足、自己管理の効果の実感がないこと、自己管理に必要なことは医師とのパートナーシップ、コメディカルの助言、患者同士の情報交換であることが示された。喘息の自己管理実行度がアレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎に比べて高いことは、啓発の浸透度、病気の深刻度、効果の実感度に起因していると考えられる。一方、講演会に参加する関心の高い患者であっても 2 割は自己管理の実行度が悪いという自己申告結果は、専門医の調査でも治療アドヒアランスの悪い喘息患者が約 2 割存在するという結果と一致していて興味深い。また、回答から実行度が低い原因として情報不足、実感の欠如、医師とのパートナーシップの不足が示唆されることから、その対策として本研究班が①インターネットの動画による e-ラーニング、啓発講演会のライブ配信サイトを開設し、②アドヒアランス向上のための心理的行動変容プログラムの作成とマニュアル冊子を発行し、③日常生活上の道具となった IT・インターネットを活用したアレルギー患者のマネジメント／サポートシステム（電子日誌）の構築、④患者に身近で相談・助言できるコメディカル団体と協力して啓発冊子を作成し、⑤地域の医師間で共有できる患者登録・長期観察システムを UMIN に構築することを計画したことは理にかなっている。

テレビ電話を利用したネット講演会、市民公開講座のインターネット・ライブ配信は、リアルタイムに全国の視聴者と双方向のコミュニケーションがとれて臨場感があり啓発には非常に有用である。動画 e-ラーニングと啓発講座の全国ライブ配信は、家庭との双方向の情報交換ができる上でテレビなどのマスメディアに代わる効果的なアレルギーアレルギー啓発手段となるであろう。今後、患者会、アレルギー週間、アレルギー標榜医、コメディカル関連団体を通じて、この遠隔教育および自己管理用ツールの利用を広めていく予定である。

行動変容については永田、大矢、朝比奈がそれぞれの改善要因を盛り込み、Trans-theoretical model に準拠した成人喘息、小児喘息、アトピー性皮膚炎の心理的行動変容プログラムを作成して、stage 分類と行動変容の実証試験を行い、少数例ながらアドヒアランス向上に有用であることを示した。そして、患者、保護者とのコミュニケーション技法を中心に医療従事者用の指導マニュアル本を完成して発行した。また、灰田は本邦の実情に合う簡便な喘息治療アドヒアランス問診票を完成させた。これらのマニュアル本や問診票は、再教育を必要とする患者の評価、指導に大いに役立つと考えられる。さらに有用性について検証し、アレルギーの診療ガイドラインに掲載されることを目標としたい。

パソコン／携帯電話のインターネットを活用した喘息とアレルギー性鼻炎の電子日誌システムは、紙の日誌に比べて症状や PEF、服薬の記入漏れが少なく、喘息の治療アドヒアランスと QOL の維持・向上に有用であることが示された。喘息電子日誌の活用は、①患者が自らのパソコン上で単独に使用する場合（オフライン単独型）、②患者交流サイトのアレルギーブログ・ＳＮＳ内に搭載して、利用登録者の間で情報共有する場合（オンラインコミュニティー型）、③医療機関が管理出来るサーバーに搭載して主治医と情報共有する場合（オンライン情報共有型）の 3 場面が考えられ、特に携帯インターネットの電子日誌システムは、オンライン・リアルタイム共有型である。さらに重症喘

息患者にはテレメディシン型の完全管理システム（中村）、軽症~中等症喘息用には医師以外からも助言を受けるソーシャルネットワーク（SNS）機能付きシステム（西藤）が相応しい。これらのシステムを患者に長期間継続して使用させるには上述の行動変容プログラムを組み込むことが有効であろうが、現実的には自己管理の手法を学習するツールとして使用するのが受け入れられやすい。本研究をきっかけに研究分担者が中心となってオンラインアズママネジメント研究会を立ち上げたので、今後も研究を継続してこれらシステムの普及に注力する予定である。

コメディカル団体とくに日本薬剤師会と共同で「薬剤師のためのガイドライン概要」を発行し、全国5万の薬局に配布した啓発事業は高い評価を受けたことは大きな成果であると同時にコメディカル啓発への大きな道筋が築かれた。今後、自己管理の支援に加えて後発薬増加が予想されることから薬剤師の啓発はますます重要になると思われる。こうした厚生労働行政に関わる団体が同じ目標で協力関係を維持することは行政上大切であると考える。

UMINに設置した患者登録・長期QOL観察システムは、半永久的に無料で使用できるためアレルギー治療の前向き介入試験、ガイドライン治療の長期評価手段のみならず地域の診療連携ツールとして有用である。また、患者の誕生から小児、成人、高齢期にわたりQOLが追跡できることも大きい。

最後に、本研究班の事業は、厚生労働省所管の公益財団法人日本アレルギー協会の協力のもとに、当研究班が運営の全責任を持って遂行し、インターネット関連の成果物は協会のホームページを通じて利用可能となっている。現在、発展しているスマートフォンなど高機能携帯端末にも対応した

自己管理支援システムを構築する予定である。

E．結論

アレルギー患者の自己管理状況の実態調査から、ガイドラインが普及しても治療アドヒアランスが依然低いことから、改善のための行動変容プログラムの策定、インターネット自己管理支援システムの構築、e-ラーニングによる患者教育、支援の要となるコメディカル（薬剤師、栄養士など）のアレルギー啓発、患者QOLの長期観察システムなどの研究を計画し、費用対効果を考慮して実行した。研究目標をほぼ達成し、有用性が認められている。

F．健康危険情報

近年、喘息死そのものは減少傾向にあるが社会の高齢化に伴って高齢者の喘息と高齢者の喘息死の比率が増加している。高齢者は視力や聴力の低下、吸気流速の低下などを伴い、疾病管理のための教育効果が得られ難い。今回は、教育が不十分のために服薬遵守が難しい症例を早期に検出する可能性があり、健康被害を食い止める役割を持つ可能性が高い。

本研究は医療情報の伝達に関する研究であり、身体への観血的操作は含まれておらず安全性に問題はないと考えられる。

G．研究発表

1. 論文発表

1) E-Diary Recording System Using Cellular Phones for Asthma Self-Control Practices C Okada, T Sumiyoshi, T Mandai, M Suko, H Tomioka Quality of Life Journal Vol.11, No.1 2010 P25-32
2) 成人喘息の長期予防・管理ガイドライン　須甲松伸 綜合臨牀 第59巻増刊号平成22年4月発行 P305-309
3) 専門医のためのアレルギー学講座　成人喘息　須甲松伸 アレルギー59(1)2010 P1-5

厚生労働省「新5カ年アレルギー対策」

目　標：自己管理の浸透とQOL維持・向上

1．医療の提供：

① 地域の診療連携推進　② 診療ガイドライン（GL）の普及

③ 人材育成（専門医、コメディカル等）

2．情報提供と相談体制の確立：

① GL小冊子配布 ②インターネットの利用 ③アレルギー相談

平成20年度公募研究課題：自己管理及び生活環境改善の研究

「免疫アレルギー疾患の予防・治療法が開発されても、実際に行われるためは行動変容や様々な環境整備を要することから、自己管理や生活環境改善を現実に行うことを可能かつ容易にし、治療効果やQOLの向上に資する研究。」

図1

アレルギー自己管理と環境整備を目的に ユビキタス・インターネットを活用する研究

研究分科会	キーワード	インターネットの システム開発と実証試験
第1分科会	アドヒアランス 行動変容	アドヒアランスの実態調査 行動変容プログラムの作成
第2分科会	自己管理 生活環境改善 ネット相談	電子日誌モニタリング 新しいQ&A検索
第3分科会	自己管理 人材育成 GL普及	遠隔教育システム(e-ラーニング) コメディカルの啓発冊子
第4分科会	医療連携 QOL向上	患者登録・QOL長期観察 システム

図2

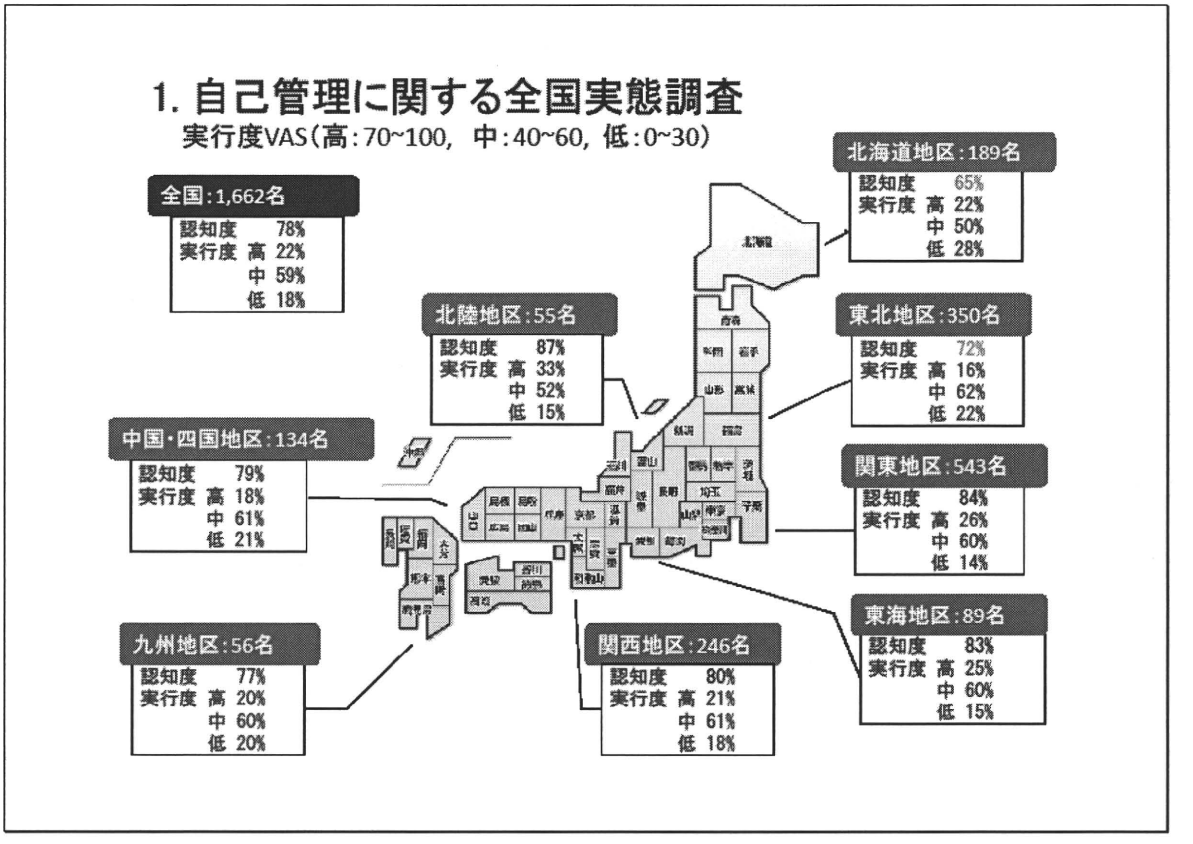
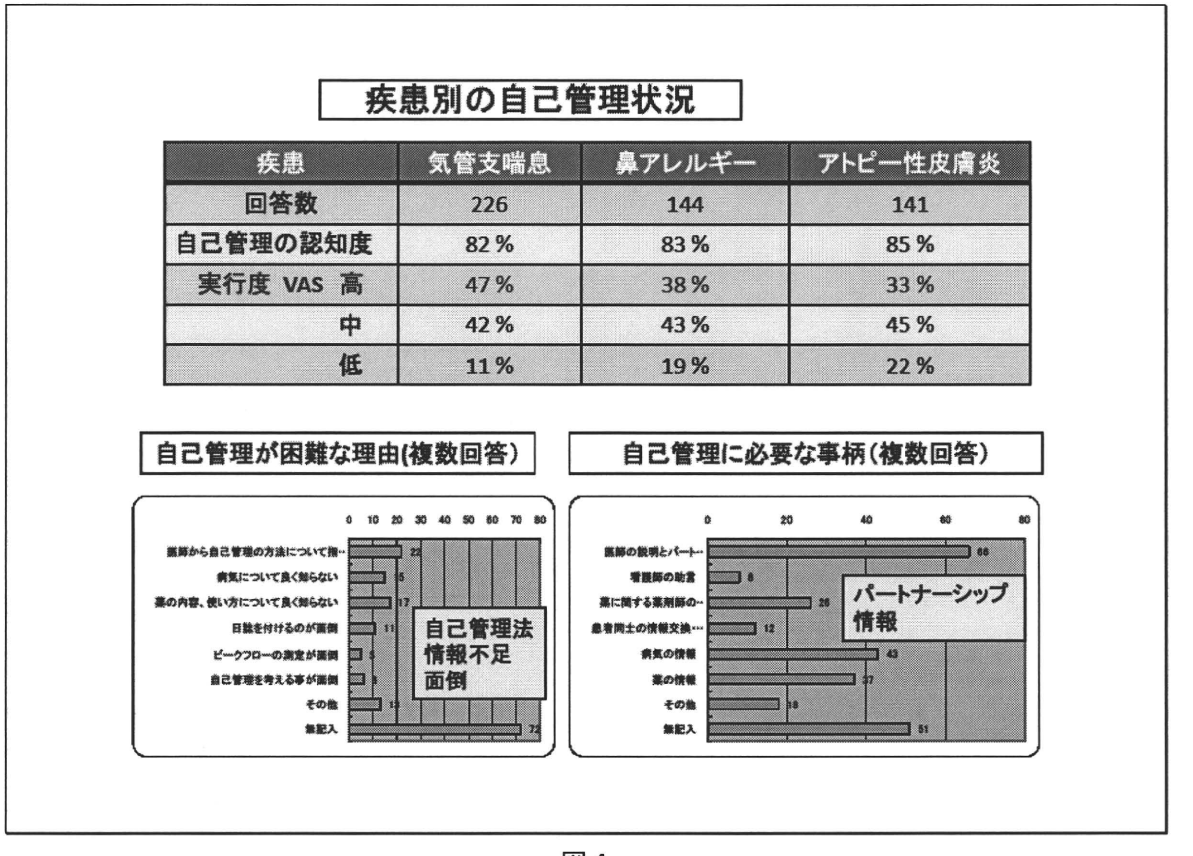


図３



疾患	気管支喘息	鼻アレルギー	アトピー性皮膚炎
回答数	226	144	141
自己管理の認知度	82 %	83 %	85 %
実行度 VAS 高	47 %	38 %	33 %
中	42 %	43 %	45 %
低	11 %	19 %	22 %

図４

喘息の吸入ステロイドのアドヒアレンス 向上のための Prochaska のtrans-theoretical model に基づくのstage分類と 行動変容プログラムの作成

吸入ステロイド使用回数によるstage分類

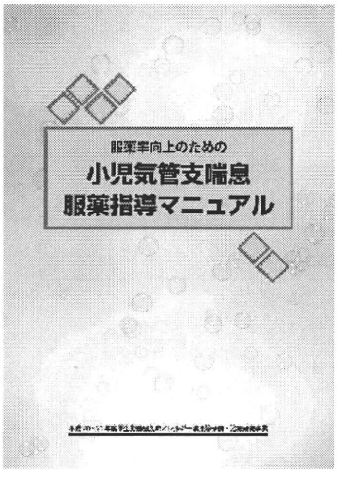
殆どなし	週１日以下	週２～５日	週6日1年未満	週6日1年以上
前熟考期	熟考期	準備期	実行期	維持期
情報共有	治療情報	治療実践	自己効力感	中断予防
喘息の情報 治療メリット 不安対処 将来の見通し	喘息の理解 治療メリット 治療方法 負担感軽減 動機付け	目標の設定 治療選択 治療スキル 自己管理法 医師の励まし 支援体制	治療の再検討 治療効果 自己管理成果 医師の賛辞・称賛 治療行動強化	治療評価と フィードバック 中断への対応 環境変化へ対応

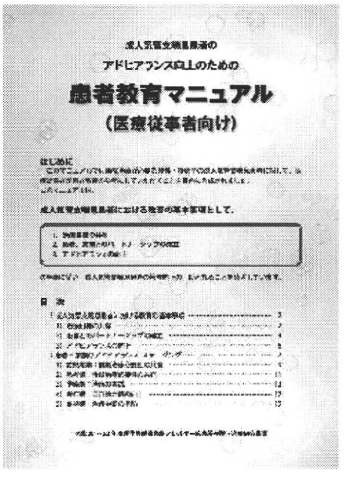
対策マニュアル本　遠隔教育システム　新Q&A検索法　コメディカルの協力

インターネットを活用して自己管理の習得、強化、維持に導く携帯・ナビシステム

図５

喘息のアドヒアランス向上のための 行動変容の指導マニュアル





Stage実行期1例、維持期13例の治療中断を認めず。

図６

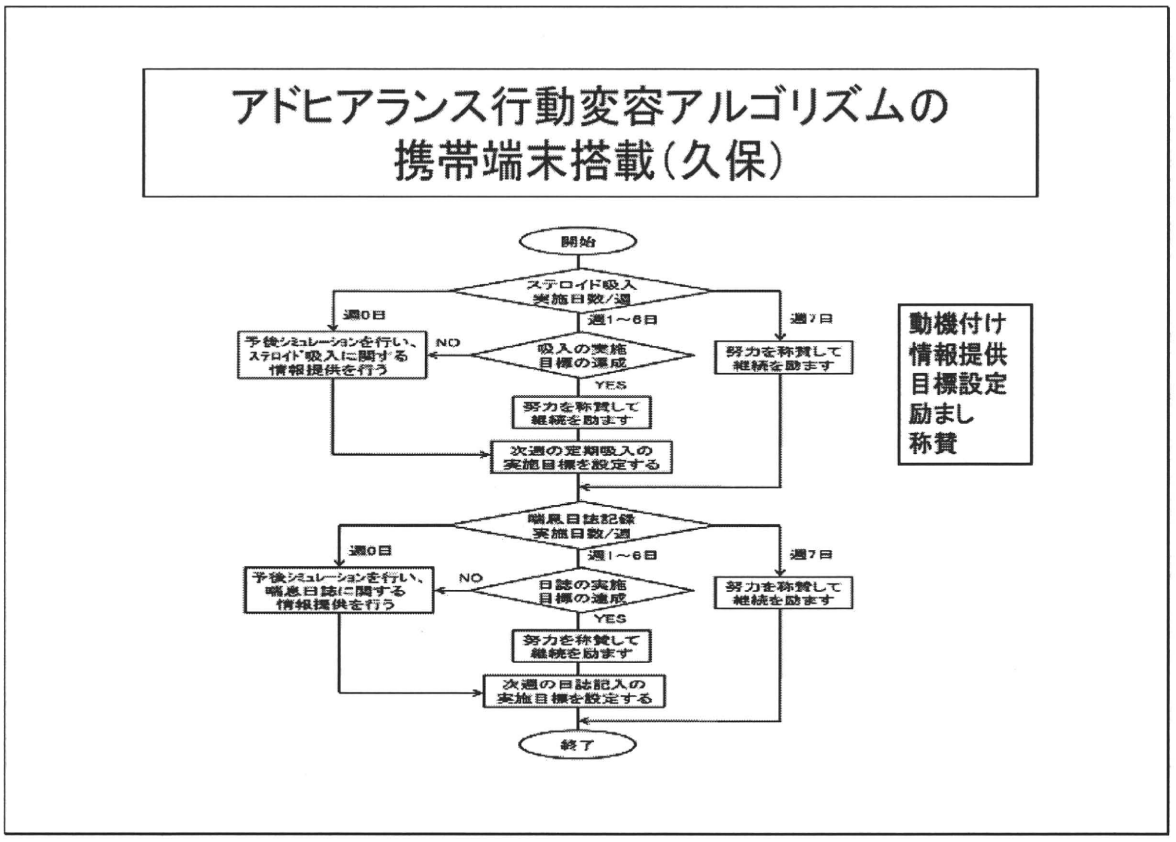

アドヒアランス行動変容アルゴリズムの
携帯端末搭載(久保)
開始
ステロイド吸入
実施日数/週
週0日
週1～6日
週7日
予後シミュレーションを行い、
ステロイド吸入に関する
情報提供を行う
NO
吸入の実施
目標の達成
努力を称賛して
継続を励ます
YES
努力を称賛して
継続を励ます
次週の定期吸入の
実施目標を設定する
喘息日誌記録
実施日数/週
週0日
週1～6日
週7日
予後シミュレーションを行い、
喘息日誌に関する
情報提供を行う
NO
日誌の実施
目標の達成
努力を称賛して
継続を励ます
YES
努力を称賛して
継続を励ます
次週の日誌記入の
実施目標を設定する
終了
動機付け
情報提供
目標設定
励まし
称賛

図7

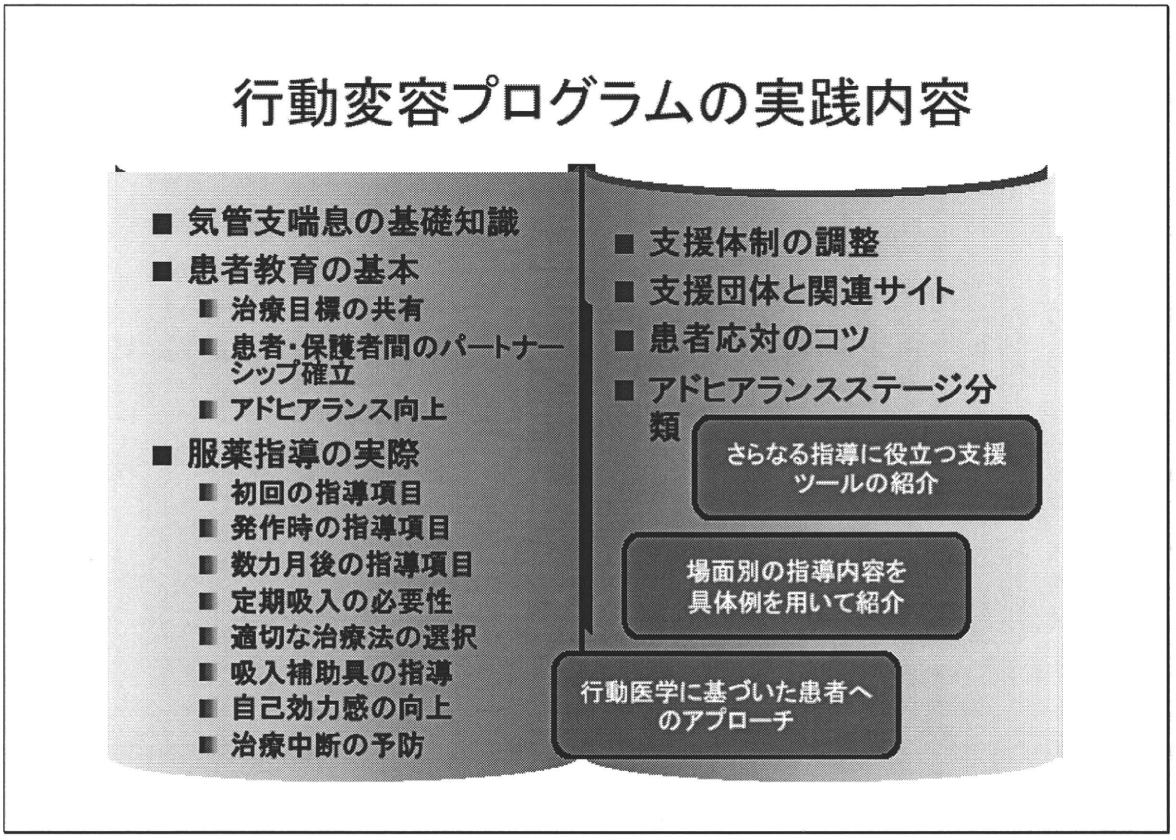

行動変容プログラムの実践内容
■ 気管支喘息の基礎知識
■ 患者教育の基本
■ 治療目標の共有
■ 患者・保護者間のパートナーシップ確立
■ アドヒアランス向上
■ 服薬指導の実際
■ 初回の指導項目
■ 発作時の指導項目
■ 数カ月後の指導項目
■ 定期吸入の必要性
■ 適切な治療法の選択
■ 吸入補助具の指導
■ 自己効力感の向上
■ 治療中断の予防
■ 支援体制の調整
■ 支援団体と関連サイト
■ 患者応対のコツ
■ アドヒアランスステージ分類
さらなる指導に役立つ支援ツールの紹介
場面別の指導内容を具体例を用いて紹介
行動医学に基づいた患者へのアプローチ

図8

アトピー性皮膚炎患者アドヒアレンスの問診票

アトピー性皮膚炎の患者さまへのアンケート　＊は匿名

患者さまの性別と年齢をお教え下さい

何年くらい症状が出ていますか。
(　　)年くらい、あるいは（乳児期、幼小児期、思春期、成人）になってから目立っている

これまで、アトピー性皮膚炎の治療のための定期的な通院（他院を含む）を行っていましたか。

いいえとお答えの方は、理由をお教え下さい。
（あてはまるものをすべて選択してください）
1.最近まで調子が良く、あるいは薬が余っていて通院の必要がなかった。
2.忙しくて通院できない。
3.診察の待ち時間が長すぎる。
4.通院しても治らない。
5.医師との信頼関係を感じてない。
6.医療費の負担が大きい。
7.その他

アトピー性皮膚炎に関して、以下に記した事柄を理解していますか。
「アレルギーの部分とアレルギーでない部分があります。体質に基づく遺伝で、本当の原因は分かっていません。
悪化要因を知ることは大切ですが、それだけが原因ではありません」

アトピー性皮膚炎の治療の目標は以下の通りですが、ご存知ですか。
「皮疹を良くして、日常生活の支障をなくすための対症療法であり、完治が目的ではありません」

外用薬の塗り方（場所、使用する量、塗る回数など）はわかりますか。

外用薬は、定期的につけていますか。

保湿薬などで普段のスキンケアを行っていますか。

外用薬の使用にはわずらわしさを感じますか。

外用薬を使用しにくい理由があれば、お教え下さい。（あてはまるものをすべて選択してください）
1. とくに外用薬の使用には、問題を感じない
2. 副作用が怖い
3. べとべと、臭い、てかりなど使用感が悪い
4. 塗るのが面倒で、時間がとれない
5. 正しい塗り方がよくわからない
6. チューブから薬を出すのに力がいる
7. 塗りたいところに手が届かない
8. 塗っても良くならないので張り合いない
9. 外用薬の医療費負担が大きい
10. その他

外用薬による副作用について、何か知っていますか。

はいとお答えの方は、以下に、どこで得た情報かお教え下さい。あてはまるものをすべて選択してください）
1. 医師
2. 薬局
3. 口コミ
4. インターネット、マスコミ
5. 本や雑誌
6. その他

かゆみはどの程度ありますか。

内服薬（かゆみ止めなど）は使っていますか。あるいは、使ったことはありますか。

もっと治療に積極的になれるためには、何が必要とお感じになりますか。（あてはまるものをすべて選択してください）
1.病気に関する理解が深まること
2.薬の副作用に関する知識が得られること
3.薬の使用方法やスキンケアの方法が具体的にわかること
4.定期的な通院と医師によるチェック
5.皮疹がよくなり、治療への張り合いがでること
6.医師との信頼関係が築けること
7.診察時間が長いこと
8.治療方法が簡単でわずらわしくないこと
9.その他

＊医師記入欄
皮疹の程度（軽微　軽度　中等度　高度）
アドヒアレンス（良　普通　不良）

アトピー性皮膚炎患者のアドヒアレンスのステージング質問票（166名の検討）

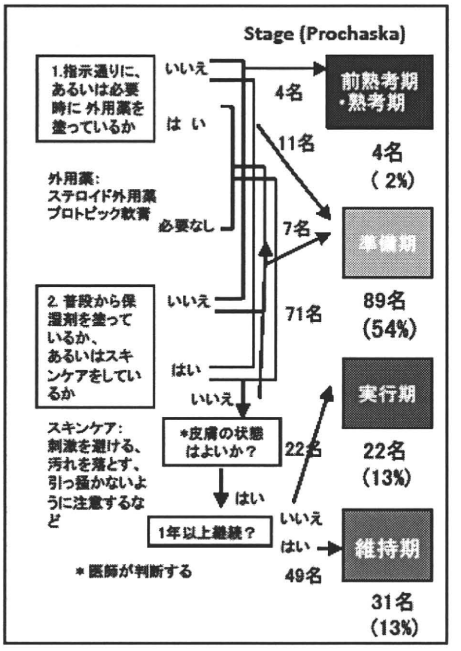


図９

3）日本人向けの簡便な喘息アドヒアランス問診票の作成と評価（灰田）
（日本版ABMA：Asthma Beliefs and Medication Adherence）

	質問項目	点数（1～4）
1	自分の使っている薬について主治医と話し合う事ができるのは心強いと思っている。	
2	薬の使用法が分かるようになったので症状を悪化させない自信がある。	
3	長期管理薬を使うようになってから調子が良くなったと思う。	
4	毎日薬を使うと言う事が安全であるかどうか、正直な所、分からないので不安に思う。	
5	今、使っている薬のお陰で、これ以上、自分の病気が悪くならないと思う。	
6	喘息の長期管理薬は、使っても中々効いて来ないので、私には合わないと思っている。	
7	私の喘息は毎日、薬を使わなくてはならないほど悪いわけではないと思っている。	
8	長期管理薬を使うようになってから発作止めを使うことが少なくなったと思う。	
評価	各項目4段階で評価し、満点32点、25点以上がアドヒアランス良好。	

ABMA合計点数の群間比較　　ABMA25点以上の割合(%)の群間比較

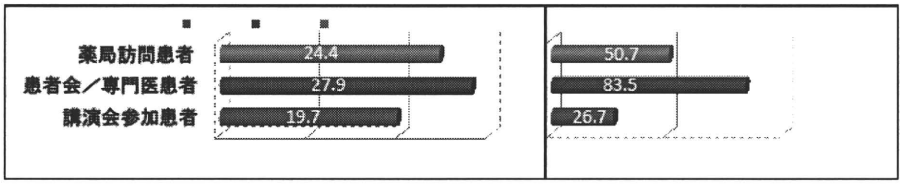


図１０

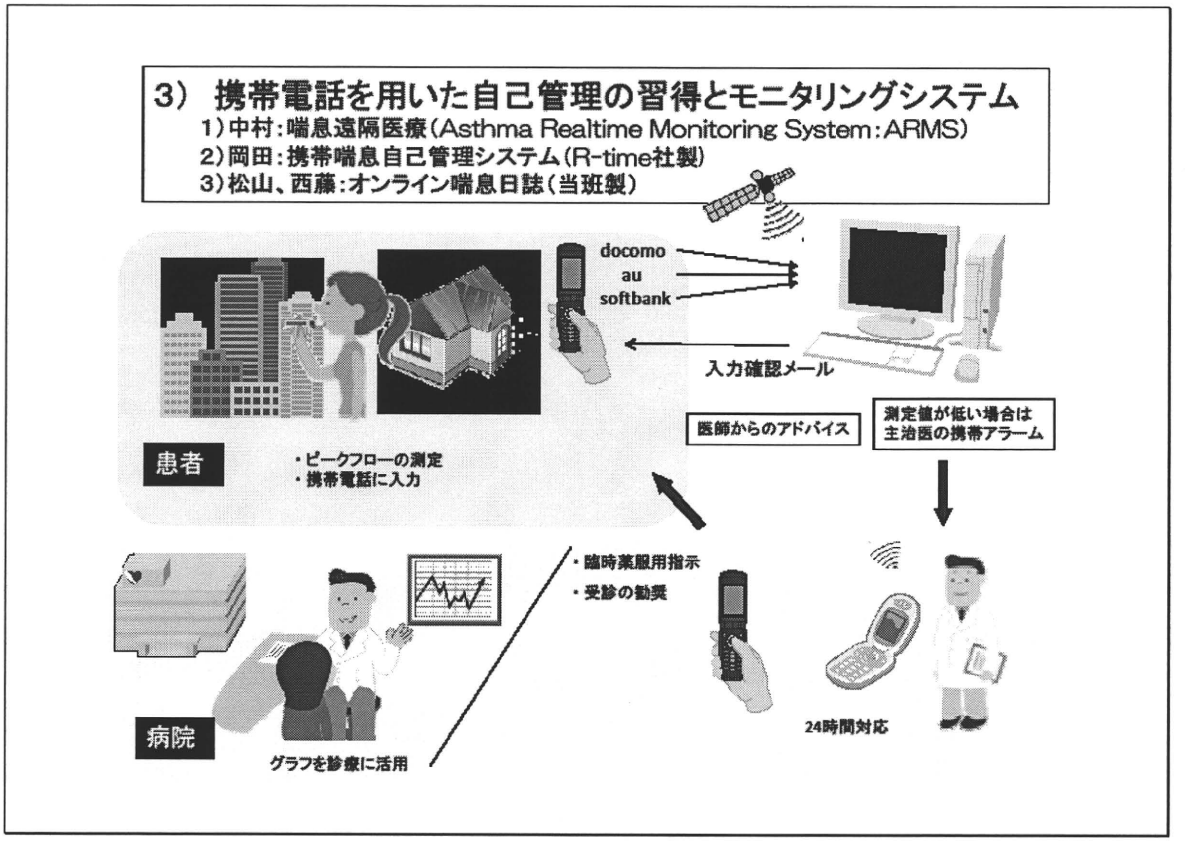

3） 携帯電話を用いた自己管理の習得とモニタリングシステム
1）中村：喘息遠隔医療（Asthma Realtime Monitoring System：ARMS）
2）岡田：携帯喘息自己管理システム（R-time社製）
3）松山、西藤：オンライン喘息日誌（当班製）
docomo
au
softbank
入力確認メール
医師からのアドバイス
測定値が低い場合は
主治医の携帯アラーム
患者
・ピークフローの測定
・携帯電話に入力
・臨時薬服用指示
・受診の勧奨
病院
グラフを診療に活用
24時間対応

図１１

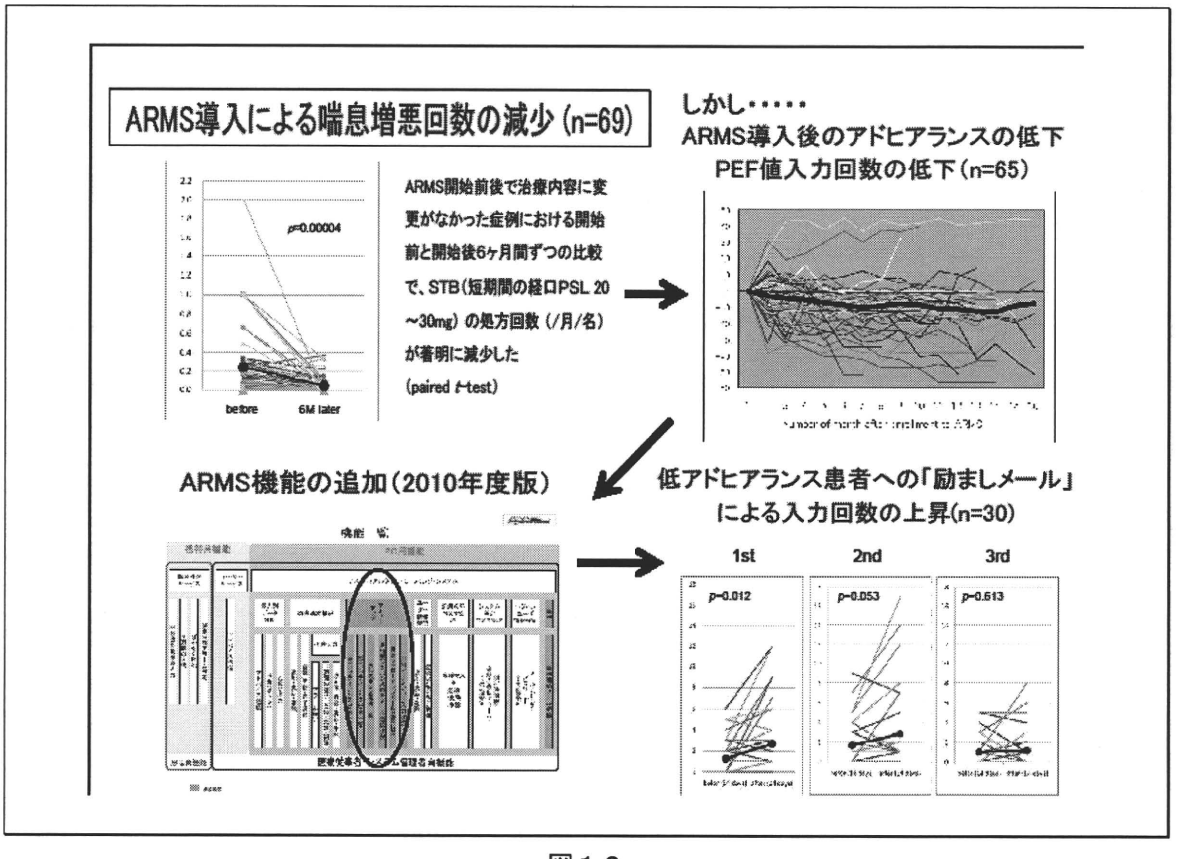

ARMS導入による喘息増悪回数の減少（n=69）
p=0.00004
before
6M later
ARMS開始前後で治療内容に変更がなかった症例における開始前と開始後6ヶ月間ずつの比較で、STB（短期間の経口PSL 20～30mg）の処方回数（/月/名）が著明に減少した
(paired t-test)
しかし・・・・・
ARMS導入後のアドヒアランスの低下
PEF値入力回数の低下（n=65）
ARMS機能の追加（2010年度版）
低アドヒアランス患者への「励ましメール」
による入力回数の上昇(n=30)
1st
2nd
3rd
p=0.012
p=0.053
p=0.613

図１２

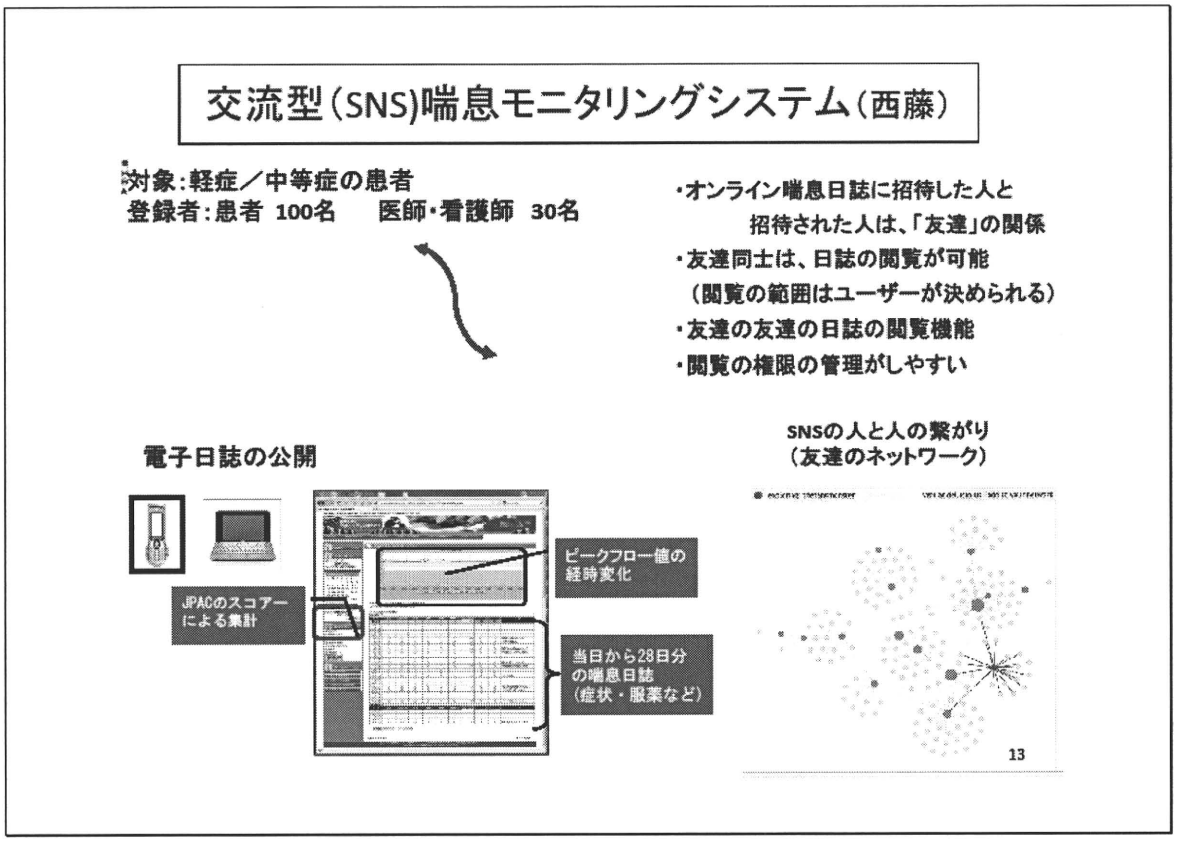

交流型(SNS)喘息モニタリングシステム(西藤)
対象:軽症／中等症の患者
登録者:患者 100名　医師・看護師 30名
・オンライン喘息日誌に招待した人と
招待された人は、「友達」の関係
・友達同士は、日誌の閲覧が可能
(閲覧の範囲はユーザーが決められる)
・友達の友達の日誌の閲覧機能
・閲覧の権限の管理がしやすい
電子日誌の公開
SNSの人と人の繋がり
(友達のネットワーク)
JPACのスコアーによる集計
ピークフロー値の経時変化
当日から28日分の喘息日誌(症状・服薬など)
13

図１３

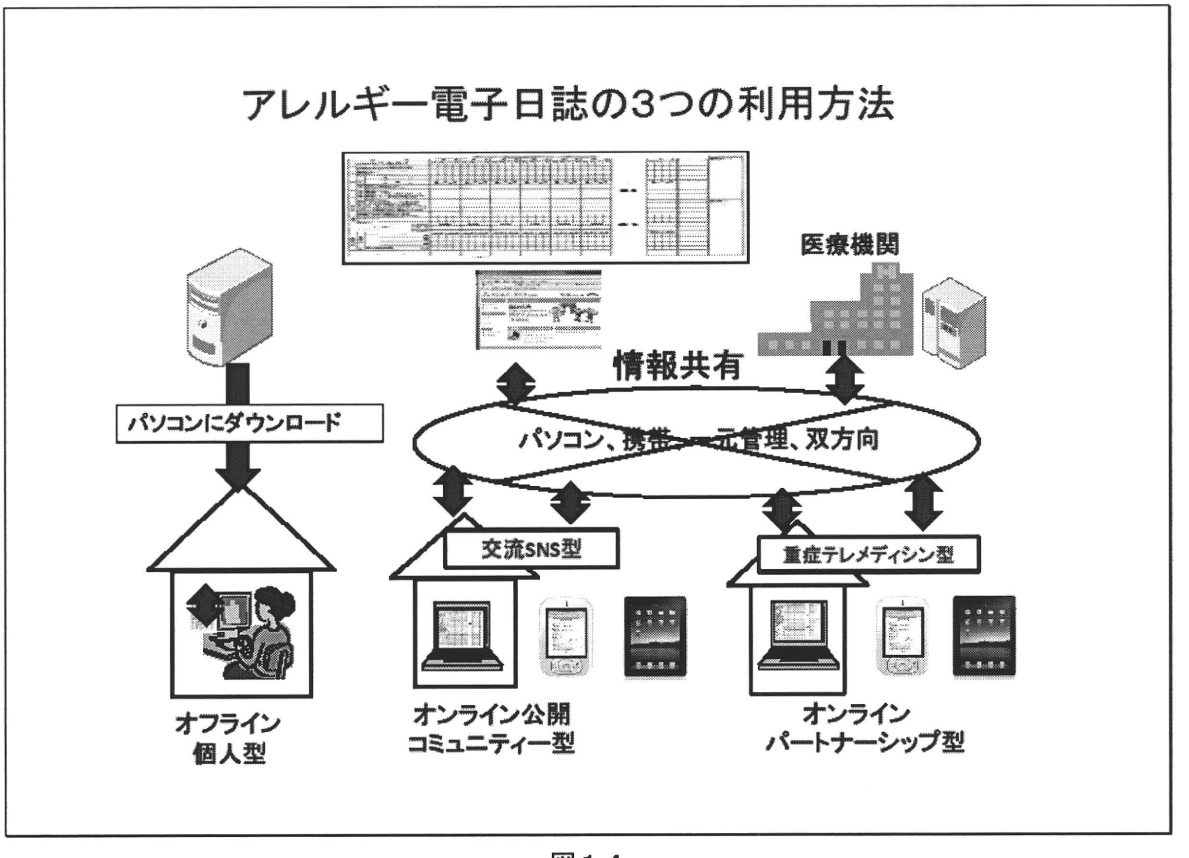
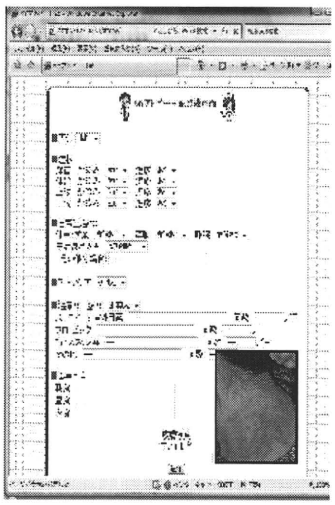

アレルギー電子日誌の3つの利用方法
医療機関
情報共有
パソコンにダウンロード
パソコン、携帯一元管理、双方向
交流SNS型
重症テレメディシン型
オフライン
個人型
オンライン公開
コミュニティー型
オンライン
パートナーシップ型

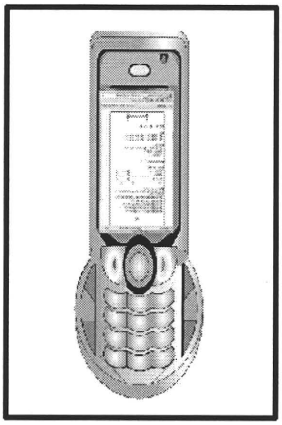
図１４

携帯・タブレット用アトピー日誌システムの開発

アトピー性皮膚炎
セルフチェック・皮膚写真機能



携帯電話



i-PAD

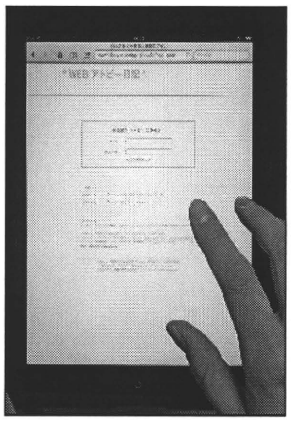


図１５

オンライン・アズマ・マネジメント研究会2010

図１６

Ⅲ. アレルギー遠隔教育（e-ラーニング）システム

出演者： 専門医15名、薬剤師1名、栄養士2名、患者2名

図１７

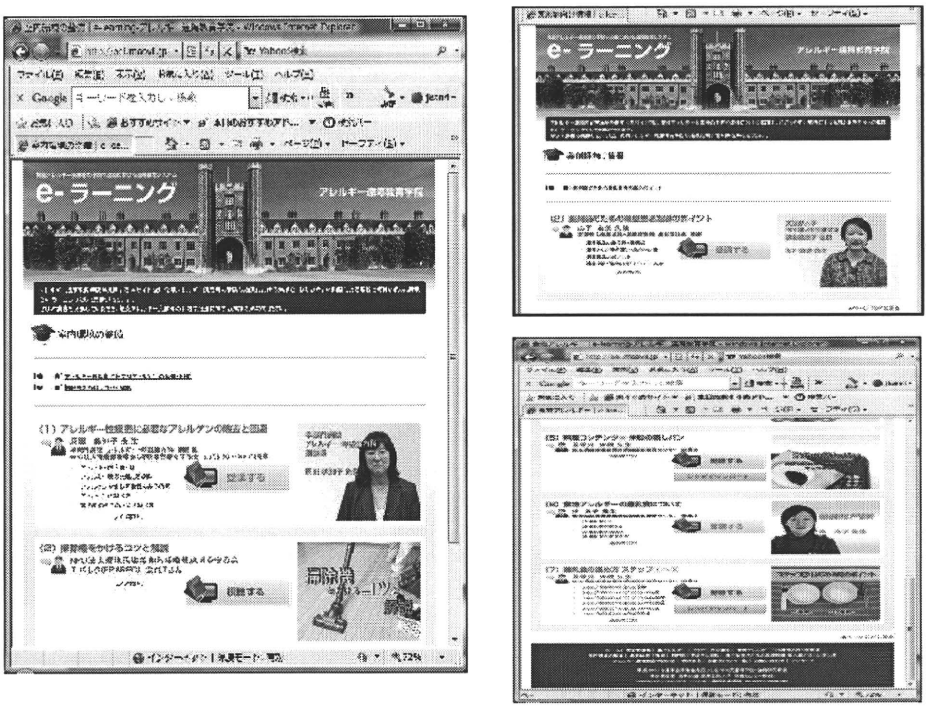


図１８